

# 中美一流大学本科专业设置研究

## ——以6所大学的理科专业为例

朱乐平

(厦门大学 教育研究院 福建 厦门 361005)

**摘 要:** 优化本科专业设置是提升人才培养质量的关键,是建设一流大学的前提。通过对美国的耶鲁大学、哥伦比亚大学、宾夕法尼亚大学以及中国的清华大学、浙江大学、厦门大学在理科本科专业设置情况分析和研究发现:由于在专业内涵的理解、拥有专业设置权的主体、社会经济与高等教育发展阶段等方面的不同,中美一流大学理科本科专业设置的规模、方式等方面表现出一定差异。我国可以从转变专业认知思维、扩大高校专业设置自主权、建立跨学科专业发展机制等方面提升人才培养质量。

**关键词:** 人才培养;本科专业设置;一流大学;理科

**中图分类号:** G649.3 **文献标识号:** A **文章编号:** 2095-1760(2017)03-0066-12

### 一、问题提出:人才培养质量与本科专业设置

进入21世纪以来,以智能化、数字化、网络化为主要标志的工业4.0时代悄然降临,全球科学与信息技术迅速发展,对高素质创新型人才表现出了前所未有的渴望。作为知识的发生器、创新的策源地、面向社会的服务站,高校通过转变人才培养方式、提高人才培养质量,以此输出创新创造型人才驱动未来社会发展。在我国社会经济发展进入新常态和高等教育即将进入普及化阶段“双重叠加”的艰难时期,如何促进我国高等教育内涵式发展,驱

收稿日期:2017-05-15

作者简介:朱乐平,男,厦门大学教育研究院博士研究生。

基金项目:全国“十三五”教育科学规划课题“现代大学公私混合所有制研究”(项目编号:BIA60122)。

动国家创新能力综合实力提升,就显得十分重要。为此,2015年我国正式推出《统筹推进世界一流大学和一流学科建设总体方案》,提出建成高等教育强国的战略目标,各省和地区根据省情制定本省的“双一流”建设目标和整体规划。那么,什么是一流大学?一流大学应该具有怎样与众不同的特征?如何立足中国大地建设世界一流大学?放眼世界,“哈佛大学、耶鲁大学等世界一流高校的共同点表明,一流大学的前提是拥有最好的本科教育、重视教育教学质量,一个大学对待教学和本科教育的态度,标志了其成熟水平”<sup>[1]</sup>。换言之,一流大学建设应该注重本科专业的建设,以此推动人才培养质量的提高。自从我国高等教育规模扩张以来,历经近20年的快速发展,我国已成为办学规模世界第一的高等教育大国。然而,在高等教育实现量的迅速扩充之际,诸多问题亟待解决:专业设置学科化导致的大学人才培养专门化;人才质量不过关导致的大学合法性危机等。特别是诺贝尔奖日本获得者的涌现、“钱学森之问”的提出,深刻揭示了发掘与发挥创新型人才社会功能与价值的迫切性,在学术研究、社会发展等领域产生了重要影响,引发我国政府官员、高校管理者、理论工作者对教育如何培养高素质人才的省思。

作为一个与知识经济、知识创新密切相关的组织机构,“大学像其他人类组织——如教会、政府、慈善组织一样,处于特定时代总的社会结构之中而不是之外”<sup>[2]</sup>。面对复杂多样的社会需求和瞬息万变的发展态势,大学调整和优化专业设置直接关系到自身的可持续发展和功能的实现。随着社会分工的变革、学科的发展演变以及受教育者特征和结构的改变,2012年我国修订并颁布了《普通高等学校本科专业目录(2012年)》(以下简称《专业目录》),该版本分设哲学、经济学、法学、教育学、文学、历史学、理学、工学、农学、医学、管理学、艺术学12个学科门类。其中理学门类下设包括数学、物理、化学、天文学、地理科学、大气科学等12个专业类、36种专业。与我国不同,美国国家教育统计中心(National Center for Education Statistics, NCES)研制发布的学科专业分类系统(Classification of Instructional Programs, CIP)包含了社区学院、本科学院以及研究生院的多级内容<sup>[3]</sup>,但其只具有统计学上的意义,并不是规范性的文件。除此之外,为了有助于高中生选择心仪的大学和专业,美国相关研究机构也会编辑发布本科专业目录,比如Barron's Profiles of American Colleges 2013。<sup>[4]</sup>

在全球化与国际化盛行的当今,世界高等教育的发展,无论是从思想理念、运行机制,还是从实践操作方面,都会对民族或国家高等教育的发展产生有形或无形的影响。如近一个世纪以来,成为世界高等教育中心的美国,

在诺贝尔奖获奖人数、世界一流大学数目、世界留学生流向比重和科技论文引用频次等指标方面都排名世界前列,为其他国家高等教育提供一定的发展经验和参考价值。根据教育组织 Quacquarelli Symonds 发布的 QS 世界大学排名、《泰晤士高等教育增刊》发布的 THE 世界大学排名和上海交通大学“世界一流大学研究中心”发布的世界大学学术排名(ARWU)近几年的结果,耶鲁大学、哥伦比亚大学、宾夕法尼亚大学位居美国前列,且进入世界 50 强。深入解析和概括这三所大学的理科本科专业设置,并选取我国致力于一流大学建设的清华大学、复旦大学和厦门大学进行对比分析,知己知彼,为我国大学理科本科专业建设提供参考和借鉴。

## 二、中美一流大学理科本科专业设置比较分析

随着知识不断分化的进程、节奏与人类探索未知领域的能力、速度之间的矛盾日益加剧,以学科、专业的方式切割“剪不断、理还乱”的知识成为一种最实际、最便利的方式之一。从纵向层面而言,为了能够深入了解未知领域,人们形成了单一学科专业的知识组合方式,单一学科专业主要指的是由单一知识领域构成的专业。从横向层面而言,为了全面概览未知领域,人们选择跨学科专业的知识组合方式,跨学科专业主要指的是由至少两个知识领域构成的专业。据此,本研究通过查阅案例学校的官方网站,将中美大学理科本科专业分类如下(见表 1、表 2、表 3、表 4):

表 1 耶鲁大学理科本科专业表

类型	英文名称	中文名称
单一学科	Applied Mathematics	应用数学
	Applied Physics	应用物理学
	Chemistry	化学
	Mathematics	数学
	Psychology	心理学
	Statistics	统计学
	Astronomy	天文学
跨学科	Astronomy and Physics	天文学与物理学
	Astrophysics	天体物理学
	Cognitive Science	认知科学
	Computer Science	计算机科学

(续表)

类型	英文名称	中文名称
跨学科	Computer Science and Mathematics	计算机科学与数学
	Ecology and Evolutionary Biology	生态学和进化生物学
	Environmental Studies	环境研究
	Geology and Geophysics	地质学和地球物理学
	Molecular Biophysics and Biochemistry	分子生物物理学和生物化学
	Molecular , Cellular , and Developmental Biology	分子、细胞和发育生物学
	Physics and Geosciences	物理学和地球科学
	Special Diversional Major	个人专业
	Mathematics and Philosophy	数学与哲学
	Physics and Philosophy	物理学与哲学
	Computing and the Arts	计算机与艺术

资料来源: 学校网站整理得到 <http://catalog.yale.edu/ycps/majors-in-yale-college/>。

表2 哥伦比亚大学理科本科专业表

类型	英文名称	中文名称
单一学科	Applied Mathematics	应用数学
	Astronomy	天文学
	Biology	生物学
	Chemistry	化学
	Mathematics	数学
	Physics	物理学
	Statistics	统计学
	Psychology	心理学
跨学科	Computer Science	计算机科学
	Computer Science-Mathematics	计算机科学与数学
	Data Science	数据科学
	Earth Science	地球科学
	Environmental Biology	环境生物学
	Environmental Chemistry	环境化学
	Environmental Science	环境科学
	Evolutionary Biology of the Human Species	人类进化与生物
	History and Philosophy of Science	历史与科学哲学
	Information Science	信息科学

(续表)

类型	英文名称	中文名称
跨学科	Astrophysics	天体物理学
	Mathematics-Statistics	数理统计学
	Neuroscience and Behavior	神经科学与行为
	Biophysics	生物物理学
	Political Science-Statistics	政治科学统计
	Chemical Physics	化学物理学
	Biochemistry	生物化学

资料来源: 学校网站整理得到 <http://www.columbia.edu/content/departments-and-divisions.html>。

表3 宾夕法尼亚大学理科本科专业表

类型	英文名称	中文名称
单一学科	Biology	生物学
	Chemistry	化学
	Geology	地质学
	Mathematics	数学
	Psychology	心理学
	Statistics	统计学
跨学科	Actuarial Mathematics	精算数学
	Actuarial Science	精算科学
	Immunology and pathology	免疫学与病理学
	Biochemistry	生物化学
	Biophysics	生物物理学
	Bio-DentalSubmatriculation	生物学牙科
	Biological Basis of Behavior	行为生物学基础
	Cognitive Science	认知科学
	Computational Biology	计算生物学
	Computer and Cognitive Science	计算机与认知科学
	Computer Science	计算机科学
	Earth Science	地球科学
	Environmental Studies	环境研究
	Physics and Astronomy	物理学与天文学
	Science , Technology and Society	科学技术与社会

资料来源: 学校网站整理得到 <http://www.upenn.edu/programs/academics-degrees-and-programs>。

表4 清华大学、复旦大学、厦门大学理科本科专业表

类型	清华大学	复旦大学	厦门大学
单一学科	数学与应用数学	数学与应用数学	数学与应用数学
	物理学	统计学	统计学
	化学	物理学	物理学
	心理学	化学	天文学
		应用化学	化学
		心理学	应用统计学
		生物技术	生物科学
		生物科学	生态学
		核技术	生物技术
跨学科	化学生物学	信息与计算科学	信息与计算科学
	生物科学	计算机科学与技术	能源化学
	物理基础科学	材料化学	化学生物学
	信息与计算机科学	材料物理	海洋科学
		电子科学与技术	海洋技术
			环境科学

资料来源:三所学校网站整理得到。

[http://www.tsinghua.edu.cn/publish/newthu/newthu\\_cnt/education/edu-1-1.html](http://www.tsinghua.edu.cn/publish/newthu/newthu_cnt/education/edu-1-1.html)

<http://www.fudan.edu.cn/sorts/view/141/>

<http://jwc.xmu.edu.cn/p2200c2178/list.psp>

通过对美国和中国各三所一流大学理科本科专业设置的梳理和分析,本研究认为中国与美国在大学理科本科专业设置方面存在差异,主要体现在以下几方面:

#### (一) 从规模上来看,美国大学理科本科专业数量较多

通过表1、表2、表3和表4,我们可以清楚地看到,耶鲁大学理科单一学科专业有7个,跨学科专业有15个;哥伦比亚大学单一学科专业有8个,跨学科专业有17个;宾夕法尼亚大学单一学科专业有6个,跨学科专业有15个;清华大学单一学科专业有4个,跨学科专业有4个;复旦大学单一学科专业有9个,跨学科专业有5个;厦门大学单一学科专业有9个,跨学科专业有6个。很显然,从总的专业数量上来看,美国大学理科本科专业数量较多;从单一学科专业数量上来看,两国相差无几;从跨学科专业数量上来看,我国三所大学理科本科专业已经出现了跨学科的专业,但是数量较少,我国三所大学理科跨学科专业数量少于本校的单一学科专业,与美国的大学相比(见表1、表2、表3),差距更为明显。根据美国教育部教育统计中心提供的相关

信息,1999—2000 年,美国共授予 27 936 个跨学科研究学位(Interdisciplinary Studies Degree),2009—2010 年,美国共授予跨学科研究学位的数量达到 37 468 个,10 年间,跨学科研究学位数量增长幅度接近 35%。<sup>[5]</sup>由此可见,美国理科跨学科教育在美国大学尤其是研究型大学得到了特有的重视,跨学科专业经历了一个比较迅速的发展阶段。

### (二) 从方式上来看 美国大学理科专业设置灵活

从表 1、表 2、表 3 中我们不难发现,美国一流大学理科本科专业口径既可以宽,如耶鲁大学和宾夕法尼亚大学开设的环境研究专业、哥伦比亚大学开设的环境科学专业,该专业不仅仅关注自然环境方面的知识,还需要学生了解和研究社会发展、政策法规、经济发展等方面的知识,涉及的知识面很广。同时,美国一流大学理科本科专业口径也可以很窄,如耶鲁大学的分子、细胞和发育生物学专业、宾夕法尼亚大学开设的生物学牙科专业,关注的主要是生物学领域,但是要求学生就此领域深入挖掘,占领研究领域的制高点。另外,本研究通过查阅分析,由于美国大学专业设置的独特性,相关研究机构(如 Barron's Profiles of American Colleges 2013)的专业目录中并没有收录某些专业,如宾夕法尼亚大学开设的免疫学与病理学专业。在我国,提升人才培养质量是通过设置宽口径的专业还是通过设置窄口径的专业,仍是仁者见仁、智者见者的话题,直接影响了我国大学专业设置的政策规定,限制了我国大学本科专业设置的数量。

### (三) 从内容上来看 不同知识领域的界限趋向模糊

人类探索未知世界的脚步从未停止,并且随着科学技术水平的不断提升,这种速率表现出进一步加快的趋势。当下,虽然大学最基本的组织结构仍然是以学科为基础,但是不得不承认,随着高等教育国际化、市场化、信息化日益渗入到大学,跨学科教育与研究的发展成为过去几十年高等教育发生比较显著的变化之一。<sup>[6]</sup>一方面,不同学科领域的知识由于进一步挖掘与探索难免与其他学科形成交叉与融合,促进了创新型科学研究成果的产生。另一方面,特定时期盛行的科学主义提升了社会生产力水平,但也导致了越来越多的环境破坏与污染、能源危机与枯竭、人类健康遭到破坏等社会问题。基于此,为了建立全球利益共同体,越来越需要打破学科之间的壁垒,促进不同知识领域的学科交流与合作。其一,至少两个理科领域知识相互组合,如清华大学、厦门大学开设的化学生物专业,耶鲁大学开设的分子生物物理学和生物化学专业。其二,理科与其他学科之间的相互融合,如哥伦比亚大学开设的政治科学统计,宾夕法尼亚大学开设的科学技术与社会。由此可见,不同知识领域的界限趋向模糊、走向融合。

### 三、中美大学本科学科专业设置差异的原因探究

作为人才培养的一种手段或方式,为什么中国和美国大学理科本科专业设置在具体的实践活动中体现出一定的差异和不同?这种差异是否导致了人才培养质量的差异?本研究认为可从以下几方面思考。

#### (一) 对专业内涵的认知不同

对于专业的认识和理解是形成当前专业设置模式的前提和基础,这种对专业的认知思维具体表现为:在国内,当在大学校园里与不太熟悉的同学第一次聊天的时候,开启话题的钥匙为“你是哪个学院的?”在大学校园外与不太熟悉的社会人第一次聊天,首先被问到的问题为“你在大学里学习哪一个专业?”在国外,同样的情形下,问题为“你主要关注什么领域?”在国内大学校园里,人们是基于所属学科而谈论专业学习的问题,在国内大学校园外,人们是基于未来的就业领域而谈论专业学习的问题。在国外,人们是基于大学课程学习的基础上而谈论主要关注的领域。理论基础或者是理论依据,是专业设置模式形成过程中所遵循的思想逻辑。不同的学者对“专业”的解读各有不同。在我国,自1952年下半年模仿苏联开始第一次院系调整之后,“高等学校中以系为管理单位,以专业为教学的主要机构”模式逐步形成。正如《教育大辞典》指出“‘专业’译自俄文,指的是‘中国、苏联等国家高等教育培养学生的各个专门领域’。”<sup>[7]</sup>换言之,“专业”作为一种实体而存在,涉及班集体、教师组织,与教师组织相连的教室、经费、仪器设备等。然而,美国大学的“专业”(program)主要是由一系列课程组合而成。正如有学者认为“专业是课程的一种组织形式,课程之间的不同组合形成了不同的专业。”<sup>[8]</sup>也就是说,“专业”相当于一个培养计划或者是课程体系,学生可以通过修读不同的课程、完成课程的要求,最终取得该专业的学位。

#### (二) 拥有专业设置权的主体不同

高校专业设置自主权是高校办学自主权的重要组成部分,全面落实高校自主权是高校形成特色化办学模式、完成个性化人才培养目标的前提。原因在于,作为知识型组织,大学拥有专业设置自主权有助于根据社会经济以及大学自身的发展传统自由组合知识、开发知识。犹如在餐厅用餐,个体拥有点菜的权力更容易实现生理需求满足的最大化。美国高校专业设置权属于高校自身拥有,不受美国国家教育统计中心研制并发布的学科专业分类系统以及相关研究机构编辑发布本科专业目录的影响,因此,美国一流大学在理科本科专业设置方面不仅拥有单一学科专业,而且形成了众多



跨学科专业,构成了学校的特色专业。反观我国,早在1999年实施的《高等教育法》中就明确规定“高等学校依法自主设置和调整学科、专业”。2002年教育部批准北京大学、清华大学、浙江大学等7所大学拥有本科专业设置审批权。《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010—2020年)》也提出“高等学校按照国家法律法规和宏观政策,自主设置和调整学科、专业”的要求。后来由于多种负面因素的影响,高校专业设置自主权逐渐被剥夺,大学专业的设置必须根据《专业目录》的要求来实施,一定程度上降低了大学开设跨学科专业和新兴交叉学科的可能。

### (三) 社会经济与高等教育发展阶段不同

大学通过学科、专业、课程等方式持续不断地传播与创造知识满足人们的永恒需要。应该设置哪些专业?怎样调整既有专业?专业设置的依据应该遵循什么样的标准?从大学发展的外部环境来看,作为社会进步的重要组成部分,大学很难不受社会发展的影响。也就是说,“教育必须与社会发展相适应”<sup>[9]</sup>。基于大学与社会紧密联系、相互关联的事实逻辑,专业既可以作为教育学领域中“专门的学业”理解,也可以作为社会学领域中“专门的职业”认识。从大学发展的内部来看,接受教育的主体是学生,学生的身心特点、文化背景、发展需求等因素是专业设置中需要考虑的因素之一。虽然我国已经跃居全球第二大经济体,但相比于美国而言,我国在经济发展的总量、科技发展的水平、创新创业的能力、人均国民收入等方面均有较大的发展空间。另外,从高等教育发展的现实情况来看,已经进入普及化阶段的美国拥有各类高校4800多所,在校生规模达到2000多万人。根据我国2015年的数据,全国各类高等教育在学总规模达到3647万人,普通高等学校2560所(含独立学院275所)<sup>[10]</sup>,仍处于高等教育大众化阶段。社会经济以及高等教育发展阶段的差异化是人才需求类型差异化的前提,进而导致专业设置类型不同。

## 四、我国理科本科专业设置调整的路径选择

合理优化与调整大学理科本科专业设置是促进知识探索和培养创新型人才的关键和前提。以美国和中国各三所一流大学理科本科专业设置情况的比较分析,剖析我国大学理科本科专业设置存在的问题和美国大学理科本科专业设置体现的优势,从而为我国大学理科本科专业设置的有效性提出合理的选择路径。

### (一) 转变专业认知思维,确立以质量建设为价值取向

某种意义上而言,理论研究产生于实践活动,实践活动需要理论研究的

指导。特定的理论思想、认知思维引导相应的实践活动,探索我国大学理科本科专业设置的路径需要依靠专业认知思维的转变。把专业理解为一种实体的存在揭示了专业在苏联、我国等地的内在本质,很显然,这只是专业的一种管理方式而已,或者说由于学术理性被掩盖,专业在实现自身价值的同时被赋予了更多的行政化色彩。把专业理解为一系列课程的组合是对专业在欧美等国家价值实现的一种客观反映,因此,专业成为了由不同的课程组合方式而发生动态变化的一种符号,多种多样的符号一定程度上降低了专业应有的逻辑性和系统性。对于两种观点,我们都不能否认的是,在一定的时期、特定的领域,在相应方式方法的支持下,专业都被高等教育所接受、认可,能够较为充足地回应不同主体的利益诉求。由于高等教育面临的外部环境迅速变化、接受高等教育的主体需求多种多样,坚守某种专业认知思维显然变得难以为继,甚至会产生某种程度的消极影响。为此,在转变专业认知思维的过程中,应该始终确立以质量建设为价值追求的理念。一方面,遵循知识分化与综合同时进行的逻辑形成专业认知思维,在此引导下推动知识的研发与专业的建设。另一方面,在高等教育步入大众化和普及化阶段之际,大学中不同文化背景、不同发展需求的学生愈来愈多,如何能够满足学生的个性化需求,甚至实现“私人定制”,是现代大学真正实现“以人为本”理念需要进一步思考的重要课题。

## (二) 扩大高校专业设置自主权,保持以利益均衡为价值基准

作为高校办学自主权的重要维度之一,高校专业设置自主权与政府管理权以及社会发展需求密切相关。当下,大学由社会发展的边缘地带走进中心地带,这已经成为无可争议的事实。面对大学与其他领域交织错乱的复杂关系,美国著名教育家伯顿·R. 克拉克围绕政府、大学、市场三个基本要素的关系与作用构建了高等教育运行的“三角协调模式”。<sup>[11]</sup>分析美国一流大学理科本科专业设置情况,不难发现,美国大学理科本科专业设置的个性化和多样化得益于多种因素共同作用的结果,主要表现为大学拥有充分的办学自主权、高等教育管理实行地方分权制、自由竞争的市场机制等。<sup>[12]</sup>改革开放以来,市场经济不断走向成熟,市场这只“看不见的手”在资源置配过程中的决定性作用越来越明显。然而,大学的专业设置仍然需要在全国统一的规范性与指令性《专业目录》指导下完成,使得大学中很多专业的毕业生越来越不适应劳动力的市场需求。简而言之,大学专业设置在以自由竞争为核心的市场与以统一管理为核心的政府之间深深的矛盾中艰难前行。面对此困境,协调均衡政府、大学、市场不同基本要素之间的利益诉求,并以此为价值基准适度扩大高校专业设置自主权,这是高校依法自主办学

能够在专业设置层面取得实质性进展具有操作性意义的路径之一。

### (三) 建立跨学科专业发展机制,明确以知识创造为价值追求

有的学者采取一种批判性的视角认识和理解跨学科,“因为跨学科预设了原来学科分类的合法地位,不言而喻地首肯了学科知识可以个别独立地存在,结果是只会强化固有的学科界限”<sup>[13]</sup>。但是,社会复杂化以及社会分工细化使得学科进一步发展与分化,采用跨学科的方式探究知识和培养人才自然也成为一种必然的发展趋势,对以开发知识、传播知识和应用知识为主要职责的大学产生了重要影响。基于社会发展的大背景,传统的单一学科专业设置无法满足精密复杂的科学技术的发展需要,相反,某种程度上会固化知识的封闭式发展模式。另外,信息革命时代的到来,社会专业化与精细化工作岗位越来越多,社会对人才的需求愈加多样化,要求开设跨学科专业和课程,培养具有跨学科专业背景的人才。理科本科专业实现跨学科设置能否有助于高素质创新型人才的培养驱动国家高等教育强国的建设?能否针对性地解答“钱学森之问”和涌现诺贝尔奖获得者助力我国成为世界高等教育中心?毫不讳言,美国大学理科本科跨学科专业设置切实推动了美国基础研究和知识创新,助力美国雄踞世界高等教育中心近一个世纪。为此,我国大学可以在知识创造为价值追求的指引下,尝试建立跨学科专业发展机制,突破传统的学科壁垒,为我国高等教育发展和综合实力提升添砖加瓦。

#### 参考文献:

- [1] 邬大光. 重视本科教育:一流大学成熟的标志[J]. 中国高教研究, 2016(6): 5-10.
- [2] Abraham Flexner. Universities: American, English, German. Oxford University Press, 1930: 1.
- [3] National Center for Education Statistics( NCES). Classification of Instructional Programs ( CIP2010) [EB/OL]. <http://nces.ed.gov/ipeds/cipcode/browse.aspx?y=55>. 2017-04-12.
- [4] The College Division of Barron's Educational Series. Profiles of American Colleges 2013 [M]. 30th ed. New York: Barron's Educational Series, 2012.
- [5] The National Center for Education Statistics. The Condition of Education 2013 [EB/OL]. <http://nces.ed.gov/pubs2012/20120405.pdf>. 2017-05-01.
- [6] Brint S G, Turk-Bicakci L, Proctor K, et al. Expanding the Social Frame of knowledge: Interdisciplinary, Degree-granting Fields in American Colleges and Universities, 1975-2000 [J]. The Review of Higher Education, 2009, 32(2): 155-183.
- [7] 顾明远. 教育大辞典(第三卷) [Z]. 上海: 上海教育出版社, 1991: 26.
- [8] 潘懋元, 王伟廉. 高等教育学 [M]. 福州: 福建教育出版社, 1995: 128.
- [9] 潘懋元. 教育的基本规律及其相互关系 [J]. 高等教育研究, 1988(3): 6-12.
- [10] 教育部. 2015 年全国教育事业统计公报 [EB/OL]. [2016-12-20] <http://www.moe.edu>.

cn/srcsite/A03/s180/moe\_633/201607/t20160706\_270976.html.

- [11] 伯顿·R. 克拉克. 高等教育系统: 学术组织的跨国研究[M]. 杭州: 杭州大学出版社, 1994: 159.
- [12] 贾汇亮 杨尊伟. 美国高等学校专业设置与调整的市场机制分析[J]. 广东第二师范学院学报 2015(1): 1-5.
- [13] [美]华勒斯坦, 等. 学科·知识·权力[M]. 刘健芝, 等编译. 北京: 三联书店出版社, 1999: 9.

## The Study of Undergraduate Majors in First-class Universities between China and America: Taking the Science Majors of Six Universities As Examples

ZHU Leping

**Abstract:** Optimizing the university's undergraduate majors is the key to improve the quality of personnel training and the premise to build a first-class university. Through the analysis of science undergraduate majors in Yale university, Columbia University, university of Pennsylvania, and Tsinghua university, Zhejiang university, Xiamen university, the study found that the scale, the nature, the way of science undergraduate majors between the United States and China are different due to the different understandings in the meanings of majors in the two countries. Based on this, we should learn from the American experience and reflect on undergraduate majors in Chinese universities.

**Key words:** Talent Training; Settings of Undergraduate Majors; Science; First-class University